Niveau(x) d'enseignement: 1 Numéro EDUQ : 9470786
Centre d'intérêt: 160

Drouin, Jean.

Bilan 1990-1991 concernant la politique énergétique dans le réseau scolaire / Ministère de l'éducation, Direction générale des services administratifs aux réseaux, Direction des équipements scolaires ; Jean Drouin, Michel Parent. -- [Québec] : Direction des équipements scolaires, 1992.
iii, 18 p. : ill. ; 28 cm.

Code: 9293-0351; 27-2114.

ISBN 2-550-23358-1

Vedette(s)-secondaire(s): Parent, Michel * Québec (Province). Direction des équipements scolaires

Descripteur(s): Dépenses * Evolution des coûts * Statistiques * Commission scolaire

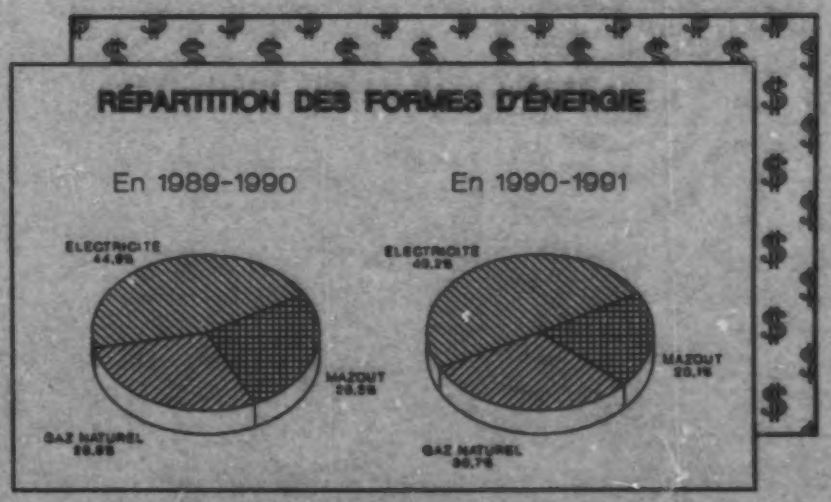
Identificateur(s) de sujet: Politique énergétique

Ce document comprend quatre sections: 1- sommaire des résultats du bilan énergétique 1990-1991 en comparaison avec l'année précédente; 2- la performance énergétique: évolution des données générales du réseau scolaire de 1980-1981 à 1990-1991; évolution des consommations normalisées du réseau scolaire depuis 1981-1982; 3- les sources d'énergie; 4- l'aspect financier: évolution des coûts depuis 1983-1984, dépenses évitées, coûts du chauffage et coût unitaire de l'énergie. Tableaux en annexe.

Type de document:

Bilan 1990-1991

concernant la politique énergétique dans le réseau scolaire



Québec

94-70786

Bilan 1990-1991

concernant la politique énergétique dans le réseau scolaire

Ministère de l'Éducation

Direction générale des services administratifs aux réseaux

Direction des équipements scolaires

Jean Drouin, ing.

Michel Parent, ing.

Juillet 1992

ANNEXES

1- **Bilan énergétique 1990-1991 des commissions scolaires, consommation et coût énergétiques par type de bâtiment pour la province** 11

2- **Coûts équivalents des unités d'énergie** 15

3- **Coût unitaire de l'énergie en 1990-1991 dans les territoires des directions régionales** 16

4- **Facteurs de conversion** 17

5- **Calcul de la consommation normalisée** 18

PRÉSENTATION

Dans le cadre de la présente politique ministérielle qui vise à diminuer la masse des documents expédiés aux commissions scolaires par le ministère de l'Éducation, nous avons entrepris une révision des documents d'information publiés à la suite du relevé de la consommation énergétique, ce qui nous a amenés à une importante réduction du nombre de ces publications.

Ainsi, on trouvera dans un seul document les renseignements jugés essentiels pour accompagner les extrants informatisés s'adressant à chaque commission scolaire.

Les extrants informatisés ont aussi été réduits à un seul document contenant les quatre tableaux personnalisés (données absolues, données unitaires, données comparatives, portrait évolutif) et quelques notes explicatives.

Les extrants généraux (Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment par D.R./ par R.A.) ont été éliminés, les renseignements importants de ces extrants apparaissant déjà dans le tableau des «données comparatives».

Le tableau «Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment pour la province», auparavant produit sous forme d'extrant, a été incorporé au présent document, à l'annexe 1.

Nous tenons à souligner l'excellente collaboration des commissions scolaires et des directions régionales lors de la collecte des données énergétiques qui alimentent le présent bilan.

On notera que les totaux provinciaux y apparaissant concernent toutes les commissions scolaires à l'exception des commissions scolaires à statut particulier, soit les commissions scolaires crie et Kativik auxquelles s'ajoute, en 1990-1991, la commission scolaire du Littoral.

1. SOMMAIRE DES RÉSULTATS

**RÉSULTATS DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 1990-1991
EN COMPARAISON AVEC L'ANNÉE PRÉCÉDENTE**

	1989-1990	1990-1991
DONNÉES GÉNÉRALES		
Nombre de bâtiments:	3 554	3 483
Superficie totale, m^2:	14 215 352	14 316 659
CONSOMMATION		
Consommation totale d'énergie, en millions de GJ bruts:	11,89	11,34 (-4,6%)
Consommation unitaire normalisée, GJ/m^2:	0,827	0,822 (-0,6%)
RÉPARTITION DES FORMES D'ÉNERGIE		
Électricité (GJ):	5 341 748 (44,9%)	5 578 855 (49,2%)
Gaz naturel (GJ):	3 422 393 (28,8%)	3 487 889 (30,7%)
Mazout (GJ):	3 130 820 (26,3%)	2 274 042 (20,1%)
NOMBRE DE BÂTIMENTS PAR SOURCE D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE		
Électricité:	1 041 (29,3 %)	1 519 (43,6%)
Gaz naturel:	767 (21,6%)	811 (23,3%)
Mazout:	1 746 (49,1%)	1 153 (33,1%)

RÉSULTATS DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 1990-1991 EN COMPARAISON AVEC L'ANNÉE PRÉCÉDENTE		
	1989-1990	1990-1991
ASPECT FINANCIER		
Coût total de l'énergie, millions de $:	124,9	140,4 (+12,4%)
Coût unitaire de l'énergie, en $/m^2:	8,79	9,81 (+11,6%)
COÛTS PAR UNITÉ D'ÉNERGIE, EN $/GJ		
Électricité régulière:	18,28	20,29 (+11,0%)
Électricité bi-énergie:	7,21	9,99 (+38,6%)
Gaz naturel:	6,07	6,84 (+12,7%)
Mazout:	6,38	8,16 (+28,2%)
TOTAL:	10,50	12,38 (+17,9%)
DÉPENSES ÉVITÉES, EN MILLION DE $		
Durant l'année:	39,4	45,3
Depuis 1976-77:	303,1	348,4

2. LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

2.1 ÉVOLUTION DES DONNÉES GÉNÉRALES DU RÉSEAU SCOLAIRE DE 1980-1981 À 1990-1991

ANNÉES	NOMBRE DE BÂTIMENTS (1)	SUPERFICIE 1 000 m²	CONSOMMATION 1 000 GJ	COÛT TOTAL 1 000 $
1980-1981	3750	14 445	14 655	95 997
1981-1982	3655	14 352	14 077	108 444
1982-1983	3592	14 093	12 330	107 899
1983-1984	3598	14 074	12 448	111 230
1984-1985	3572	14 056	11 929	114 450
1985-1986	3509	13 926	11 279	110 317
1986-1987	3559	14 041	11 038	102 049
1987-1988	3560	14 111	11 068	109 143
1988-1989	3585	14 269	11 576	113 125
1989-1990	3554	14 215	11 895	124 898
1990-1991	3483	14 317	11 341	140 404

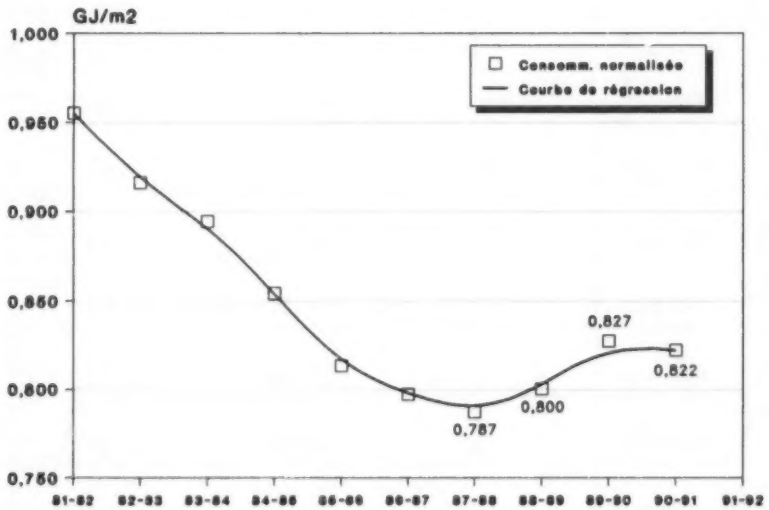
(1) Bâtiments utilisés par les commissions scolaires et pour lesquels une facture énergétique a été acquittée.

En 1990-1991 la consommation totale d'énergie du réseau a été d'environ 11 341 000 de GJ (Gigajoules) bruts pour une superficie de 14 317 000 m^2 ce qui représente une consommation unitaire de 0,792 GJ/m^2.

La consommation normalisée du réseau, c'est-à-dire la consommation unitaire ajustée de manière à exclure l'influence des variations climatiques annuelles, a été évaluée à 0,822 GJ/m^2.

Comme on le sait cet ajustement porte seulement sur la partie de la consommation énergétique qui est affectée au chauffage des bâtiments, soit environ 70 % de la consommation totale. Les détails du calcul sont fournis à l'annexe 5.

2.2 ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS NORMALISÉES DU RÉSEAU SCOLAIRE DEPUIS 1981-1982

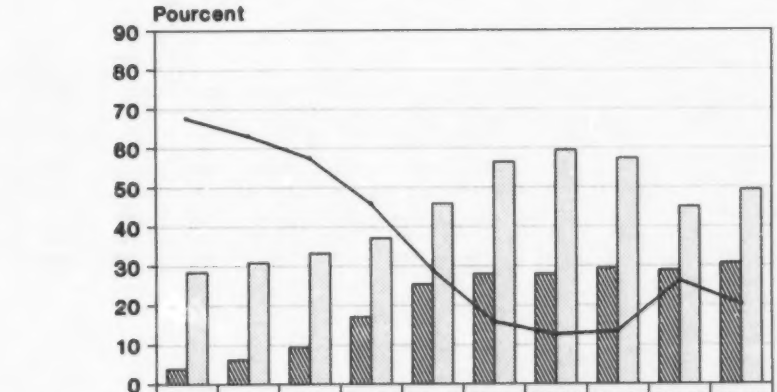


La diminution de consommation par rapport à l'an passé, de 0,827 GJ/m^2 à 0,822 GJ/m^2, peut s'expliquer par le retour des systèmes de chauffage au mode bi-énergie, à la fin du programme de rachat de contrats par Hydro-Québec.

3. LES SOURCES D'ÉNERGIE

3.1 SOURCES D'ÉNERGIE SELON LES CONSOMMATIONS

RÉPARTITION DES SOURCES D'ÉNERGIE
RÉSEAU DES COMMISSIONS SCOLAIRES

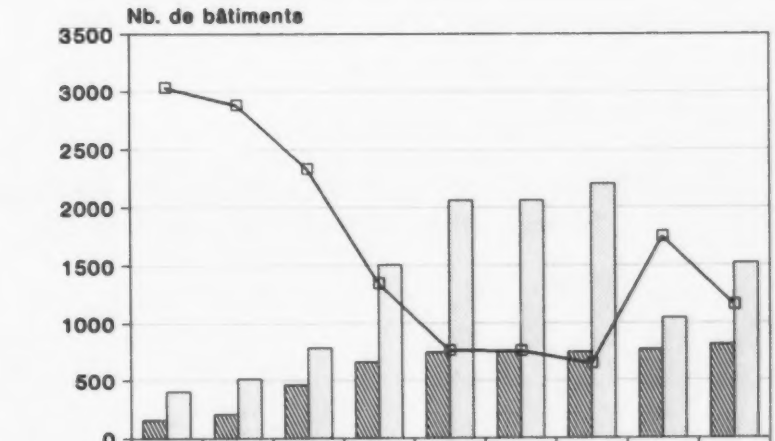


	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89	89-90	90-91
MAZOUT	67,6	63	57,5	45,7	28,8	15,7	12,6	13,4	26,3	20,1
GAZ NAT.	3,9	6,2	9,4	17	25,4	27,9	27,9	29,3	28,8	30,7
ÉLECTR.	28,5	30,8	33,1	37,1	45,8	56,4	59,4	57,3	44,9	49,2

Avant 1982-1983, le mazout constituait environ 65 % de la consommation énergétique totale du réseau. À la suite des conversions des systèmes de chauffage, l'électricité passait de 30,8 % à 59,4 % de la consommation totale en cinq ans alors que le gaz naturel progressait de 6,2 % à 27,9 % et cela, au détriment du mazout qui diminuait sa part de 63 % à 12,6 % en 1987-1988.

Au cours des deux dernières années, cette répartition a été quelque peu perturbée par suite des programmes de rachats de la bi-énergie et de la concurrence du mazout.

3.2 SOURCES D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE



	JUIN 83	JUIN 84	JUIN 85	JUIN 86	JUIN 87	JUIN 88	JUIN 89	JUIN 90	JUIN 91
MAZOUT	3030	2878	2328	1343	758	753	841	1749	1153
GAZ NAT.	167	207	481	869	742	749	746	787	811
ELECTR.	406	518	783	1507	2089	2088	2199	1041	1519

Les transformations des systèmes de chauffage du mazout à la bi-énergie se sont surtout effectuées entre juin 1984 et juin 1987. Le nombre de bâtiments utilisant le gaz naturel comme source d'énergie s'est maintenu depuis juin 1987. Les rachats de contrats pour la bi-énergie ont fait grimper le nombre de bâtiments utilisant le mazout comme source d'énergie pour le chauffage en juin 1990 et le retour à la bi-énergie l'a fait diminuer en juin 1991.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

PRÉSENTATION. iii

1. SOMMAIRE DES RÉSULTATS 1

2. LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE 3

2.1 Évolution des données générales du réseau scolaire de 1980-1981 à 1990-1991 3

2.2 Évolution des consommations normalisées du réseau scolaire depuis 1981-1982 4

3. LES SOURCES D'ÉNERGIE 5

3.1 Sources d'énergie selon les consommations 5

3.2 Sources d'énergie pour le chauffage 6

4. L'ASPECT FINANCIER 7

4.1 Évolution des coûts depuis 1983-1984 7

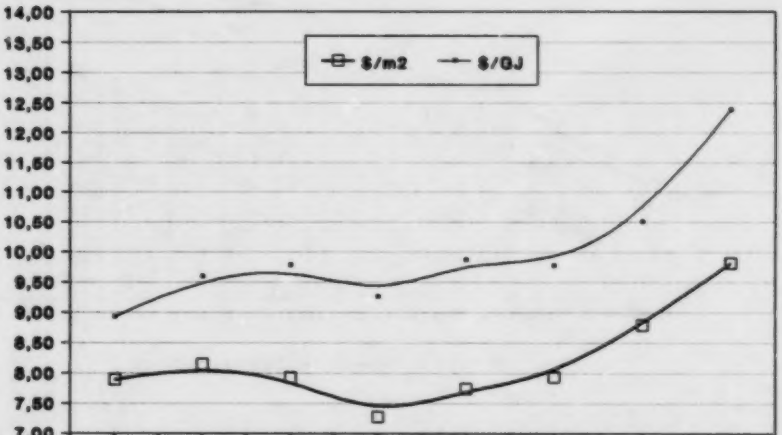
4.2 Dépenses évitées 8

4.3 Coûts du chauffage 9

4.4 Coût unitaire de l'énergie 9

4. L'ASPECT FINANCIER

4.1 ÉVOLUTION DES COÛTS DEPUIS 1983-1984

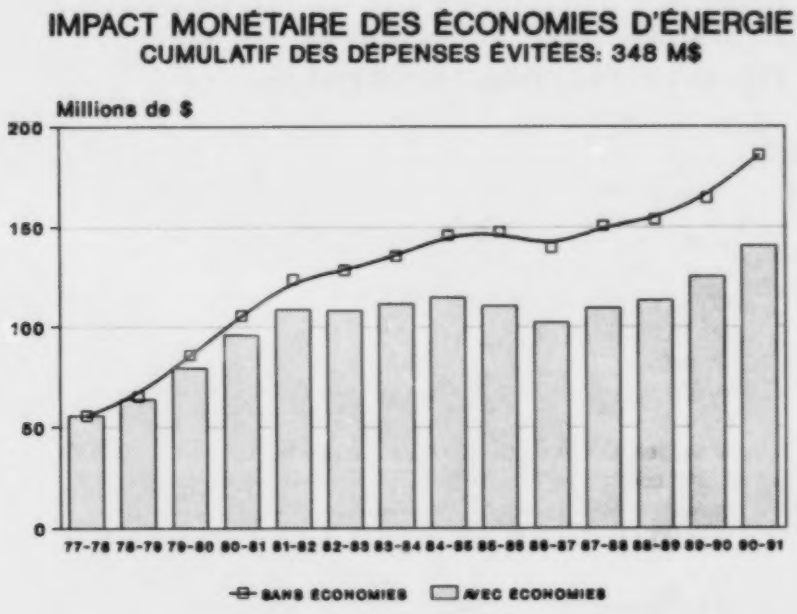


	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89	89-90	90-91
$/m2	7,89	8,14	7,92	7,27	7,73	7,93	8,79	9,81
$/GJ	8,92	9,59	9,78	9,25	9,86	9,77	10,50	12,38

En 1990-1991, le coût unitaire est passé de 8,79 $/m² à 9,82 $/m², une augmentation de 11,7 %. Même si la consommation unitaire a diminué, la nouvelle taxe sur les produits et services (TPS), les nouveaux tarifs pour la bi-énergie (taux moyens de 7,21 $/GJ en 1989-1990 et 9,99 $/GJ en 1990-1991) et l'augmentation du coût du mazout (28,2 %) ont fait hausser le coût par unité de superficie. Toutefois, on peut observer que depuis 1989-1990, l'écart entre ce coût unitaire ($/m²) et le coût moyen par unité d'énergie ($/GJ) a tendance à augmenter; ainsi il est permis de conclure que malgré les augmentations de tarifs, les efforts dans le dossier de l'énergie se sont maintenus.

Direction des Communications
Ministère de l'Éducation

4.2 DÉPENSES ÉVITÉES



Les dépenses évitées représentent l'écart entre la facture énergétique réelle et celle que le réseau aurait eu à payer s'il avait maintenu sa consommation au niveau de celle de 1977-1979, l'année de référence. Par exemple, la dépense évitée en 1990-1991 se calcule comme suit:

$$\text{Dépense évitée}_{1990\text{-}1991} = m^3 \text{ du réseau}_{1990\text{-}1991} \times \{GJ/m^3_{1977\text{-}1979} - GJ/m^3_{1990\text{-}1991}\} \times \$/GJ_{1990\text{-}1991}$$

Dans le graphique les coûts unitaires ($/GJ) utilisés sont ceux qui prévalaient à chacunes des années. Ils n'ont donc pas été actualisés pour 1990-1991 de sorte que le cumulatif des dépenses évitées est en réalité bien supérieur à 348 millions de dollars 1990-1991.

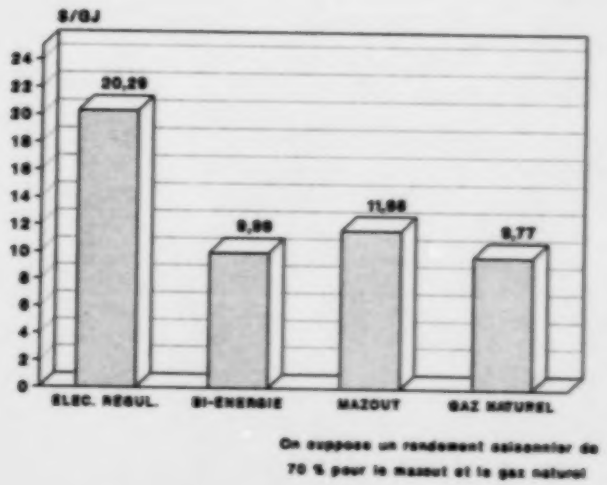
4.3 COÛTS DU CHAUFFAGE

Le tableau qui suit donne le coût moyen de l'énergie selon la source d'énergie pour le chauffage, pour l'année 1990-1991.

COÛTS MOYENS DE L'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE 1990-1991			
SELON LA SOURCE D'ÉNERGIE			
ÉLECTRICITÉ		GAZ NATUREL	MAZOUT
RÉGULIÈRE	BI-ÉNERGIE		
20,29 $/GJ	9,99 $/GJ	6,84 $/GJ	8,16 $/GJ
COMPTE TENU DU RENDEMENT SAISONNIER			
100 %	100 %	70 %	70 %
20,29 $/GJ	9,99 $/GJ	9,77 $/GJ	11,66 $/GJ

Le coût moyen de la bi-énergie (9,99 $/GJ) est inférieur à celui du mazout (11,66 $/GJ) si l'on tient compte de l'efficacité et du rendement saisonnier des systèmes de chauffage.

4.4 COÛT UNITAIRE DE L'ÉNERGIE



On suppose un rendement saisonnier de 70 % pour le mazout et le gaz naturel

On note que le coût du chauffage utilisant l'électricité régulière est deux fois plus élevé que celui du chauffage utilisant la bi-énergie.

L'annexe 2 de ce document contient un tableau donnant les coûts équivalents des sources d'énergie.

ANNEXES

N.E.Q.
D.G.S.A.R.
92-07-07

ANNEXE 1

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 1990-1991 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -

- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT POUR LA PROVINCE -

(EXCEPTÉ LES CS CRIE, KATIVIK ET DU LITTORAL)

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT ($) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET $ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m²)	ÉLECTRICITÉ RÉGULIÈRE (GJ et $)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et $)	GAZ NATUREL (GJ et $)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et $)	TOTAL (GJ et $)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
E0 (E)	137	241 199	118 042 2 592 616	0 0	110 837	650 5 530	118 802 2 598 983	0,493 10,78	0,186 3,88	0,492 10,85
E0 (B)	742	1 839 175	265 567 6 063 096	585 469 5 755 077	6 151 46 693	275 567 2 287 552	1 132 754 14 152 418	0,616 7,70	0,176 2,31	0,581 6,98
E1 (E)	5	11 872	5 317 132 882	0 0	247 2 065	286 2 470	5 850 137 417	0,493 11,58	0,091 3,77	0,461 11,33
E1 (B)	21	103 789	17 578 390 408	25 703 253 815	0 0	17 667 153 539	60 948 797 762	0,587 7,69	0,167 2,21	0,621 7,56
E2 (B)	2	10 967	2 343 51 753	3 366 33 157	0 0	2 721 21 881	8 430 106 791	0,769 9,74	0,277 3,61	0,841 10,68
EV0 (E)	171	608 281	320 967 7 483 402	0 0	2 547 20 498	4 749 39 109	328 263 7 543 009	0,540 12,40	0,138 2,76	0,499 12,09
EV0 (B)	95	369 284	100 926 2 203 759	104 963 1 070 840	629 5 628	53 658 442 210	260 176 3 722 437	0,705 10,08	0,199 3,03	0,656 9,57
EV1 (E)	22	256 945	168 151 3 112 960	0 0	11 932 79 597	6 698 63 929	186 781 3 256 486	0,727 12,67	0,354 6,30	0,621 12,27
EV1 (B)	51	763 575	262 863 5 128 109	233 021 2 295 556	7 195 48 257	114 644 918 260	617 723 8 390 182	0,809 10,99	0,225 2,62	0,763 10,67
EV2 (E)	6	102 000	54 498 1 055 278	0 0	17 696 98 463	4 819 40 689	77 013 1 194 430	0,755 11,71	0,260 6,31	0,813 13,37
EV2 (B)	8	157 204	54 649 1 028 692	66 329 664 721	767 5 734	22 752 191 311	144 497 1 890 458	0,919 12,03	0,256 2,41	1,032 13,13

N.E.Q.
D.G.S.A.R.
92-07-07

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 1990-1991 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -

- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT POUR LA PROVINCE -

(EXCEPTÉ LES CS CRIE, KATIVIK ET DU LITTORAL)

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT ($) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET $ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m²)	ÉLECTRICITÉ RÉGULIÈRE (GJ et $)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et $)	GAZ NATUREL (GJ et $)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et $)	TOTAL (GJ et $)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
EC0 (E)	21	57 899	54 231 1 041 184	0 0	0 0	4 33	54 235 1 041 217	0,937 17,98	0,343 5,67	0,866 18,16
EC0 (B)	9	28 073	10 038 215 067	6 625 67 953	0 0	3 975 32 344	20 638 315 364	0,735 11,23	0,139 3,21	0,763 10,75
EC1 (E)	10	171 533	101 051 1 886 124	0 0	3 024 23 441	1 7	104 076 1 909 572	0,607 11,13	0,236 4,03	0,686 11,95
EC1 (B)	24	465 902	153 809 2 972 226	117 063 1 173 362	739 5 847	82 281 618 526	353 892 4 769 961	0,760 10,24	0,181 1,96	0,764 10,29
EC2 (E)	9	169 074	132 770 2 489 279	0 0	1 301 10 263	0 0	134 071 2 499 542	0,793 14,78	0,160 3,40	0,838 16,24
EC2 (B)	10	230 636	94 974 1 779 532	70 868 732 456	0 0	51 303 415 275	217 145 2 927 263	0,942 12,69	0,161 1,17	0,915 12,68
G0	480	1 627 851	208 827 4 720 752	1 929 22 726	1 021 842 7 486 069	6 476 52 559	1 239 074 12 282 106	0,761 7,55	0,202 1,87	0,743 7,39
G1	23	152 541	33 113 739 732	0 0	85 604 602 093	979 7 090	119 696 1 348 915	0,785 8,84	0,173 2,28	0,826 8,83
G2	2	8 963	1 469 32 587	0 0	8 525 61 943	0 0	9 994 94 530	1,115 10,55	0,277 0,44	1,064 10,63
GV0	127	710 758	175 309 3 746 851	256 2 740	427 517 3 084 432	829 6 588	603 911 6 840 611	0,850 9,62	0,217 2,17	0,802 9,68
GV1	66	1 096 201	335 665 6 184 435	0 0	701 386 4 625 076	5 249 37 874	1 042 300 10 847 385	0,951 9,90	0,301 2,79	0,866 9,42

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 1990-1991 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -

- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT POUR LA PROVINCE -

(EXCEPTÉ LES CS CRIE, KATIVIK ET DU LITTORAL)

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT ($) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET $ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m²)	ÉLECTRICITÉ RÉGULIÈRE (GJ et $)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et $)	GAZ NATUREL (GJ et $)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et $)	TOTAL (GJ et $)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
GV2	14	196 836	75 735 1 455 385	0 0	129 927 886 680	1 248 8 795	206 910 2 350 860	1,051 11,94	0,655 6,70	1,092 13,00
GC0	14	93 783	30 580 636 201	2 17	48 214 326 097	4 460 29 510	83 256 991 825	0,888 10,58	0,500 6,75	0,950 12,52
GC1	37	895 642	347 154 6 377 388	0 0	599 639 3 856 994	6 152 45 921	952 945 10 280 303	1,064 11,48	0,280 2,14	0,997 11,23
GC2	18	441 446	194 153 3 411 225	0 0	337 608 2 034 736	0 0	531 761 5 445 961	1,205 12,34	0,339 2,32	1,191 12,30
N0	893	1 813 546	259 891 5 765 735	135 909 1 376 079	10 273 79 638	928 713 7 682 634	1 334 786 14 904 086	0,736 8,22	0,253 2,69	0,684 7,66
N1	12	62 445	11 518 272 892	2 592 26 307	0 0	28 322 228 944	42 432 528 143	0,680 8,46	0,253 3,18	0,673 7,93
N2	1	1 591	307 6 197	0 0	0 0	740 4 842	1 047 11 039	0,658 6,94	0,000 0,00	0,000 0,00
HV0	122	483 682	121 666 2 652 032	30 103 365 362	3 123 21 675	238 421 1 930 524	393 313 4 969 593	0,813 10,28	0,395 4,97	0,762 9,91
HV1	28	393 172	140 433 2 699 926	40 860 409 520	6 841 51 278	154 161 1 289 090	342 295 4 449 814	0,871 11,32	0,276 3,27	0,841 10,92
HV2	1	19 162	4 789 97 084	0 0	0 0	15 908 135 739	20 697 232 823	1,080 12,15	0,000 0,00	0,000 0,00
HC0	4	16 617	5 834 131 127	3 507 35 567	0 0	6 071 48 790	15 412 215 484	0,927 12,97	0,133 1,32	0,998 12,14

M.E.Q.
D.G.S.A.R.
92-07-07

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 1990-1991 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -

- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT POUR LA PROVINCE -

(EXCEPTÉ LES CS CRIE, KATIVIK ET DU LITTORAL)

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT ($) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET $ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m²)	ÉLECTRICITÉ RÉGULIÈRE (GJ et $)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et $)	GAZ NATUREL (GJ et $)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et $)	TOTAL (GJ et $)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
MC1	14	279 844	97 134 1 882 147	21 143 199 271	42 519	124 173 924 885	242 492 3 006 822	0,867 10,75	0,258 3,30	0,831 10,68
MC2	7	132 769	55 185 1 035 669	10 876 105 724	5 364 38 504	67 057 522 092	138 482 1 701 989	1,043 12,82	0,216 1,90	1,052 12,17
S	277	302 402	86 168 1 776 226	15 566 155 734	49 647 358 109	43 310 358 462	194 491 2 648 531	0,644 8,76	0,749 12,01	0,726 10,37
ENSEMBLE DES BÂTIMENTS										
	3 483	14 316 659	4 102 704 83 249 958	1 476 150 14 745 984	3 487 890 23 861 166	2 274 044 18 547 004	11 340 788 140 404 112	0,792 9,81		

E: CHAUFFAGE PRINCIPAL ÉLECTRIQUE
(E): TARIFS RÉGULIERS
(B): TARIFS BI-ÉNERGIE
G: CHAUFFAGE PRINC. AU GAZ NATUREL
M: CHAUFFAGE PRINC. AU MAZOUT
S: CAS PARTICULIER

V: VENTILATION MÉCANIQUE
C: CLIMATISATION MÉCANIQUE
0: SANS ATELIER LOURD, NI PISCINE
1: ATELIER LOURD, SANS PISCINE
2: AVEC PISCINE

ANNEXE 2

COÛTS ÉQUIVALENTS DES UNITÉS D'ÉNERGIE								
ÉLECTRICITÉ BI-ÉNERGIE	MAZOUT *RENDEMENT SAISONNIER				GAZ NATUREL *RENDEMENT SAISONNIER			
	55%	60%	65%	70%	60%	65%	70%	75%
¢/kWh	¢/ℓ	¢/ℓ	¢/ℓ	¢/ℓ	¢/ℓ	¢/ℓ	¢/ℓ	¢/ℓ
5	29,65	32,34	35,04	37,73	31,02	33,61	36,19	38,78
4,8	28,46	31,05	33,63	36,22	29,78	32,26	34,74	37,22
4,6	27,27	29,75	32,23	34,71	28,54	30,92	33,29	35,67
4,4	26,09	28,46	30,83	33,20	27,30	29,57	31,85	34,12
4.2	24,90	27,17	29,43	31,69	26,06	28,23	30,40	32,57
4	23,72	25,87	28,03	30,18	24,82	26,88	28,95	31,02
3,8	22,53	24,58	26,63	28,67	23,58	25,54	27,50	29,47
3,6	21,34	23,28	25,23	27,17	22,33	24,20	26,06	27,92
3,4	20,16	21,99	23,82	25,66	21,09	22,85	24,61	26,37
3,2	18,97	20,70	22,42	24,15	19,85	21,51	23,16	24,82
3	17,79	19,40	21,02	22,64	18,61	20,16	21,71	23,26
2,8	16,60	18,11	19,62	21,13	17,37	18,82	20,27	21,71
2,6	15,42	16,82	18,22	19,62	16,13	17,47	18,82	20,16
2,4	14,23	15,52	16,82	18,11	14,89	16,13	17,37	18,61
2,2	13,04	14,23	15,42	16,60	13,65	14,79	15,92	17,06
2	11,86	12,94	14,01	15,09	12,41	13,44	14,48	15,51

(*) RENDEMENT SAISONNIER DE LA CHAUDIÈRE

Comme exemple, lorsque le rendement saisonnier d'une chaudière au mazout est de 65%, le tarif bi-énergie à 3,0 ¢/kWh équivaut à celui du mazout si ce dernier est de 21,02 ¢/litre.

ANNEXE 3

COÛT UNITAIRE DE L'ÉNERGIE EN 1990-1991

DANS LES TERRITOIRES DES DIRECTIONS RÉGIONALES

DIRECTION RÉGIONALE	ÉLECTRICITÉ		GAZ NATUREL	MAZOUT N° 2
	Régulier	Bi-énergie		
	(¢/kWh)	(¢/kWh)	(¢/m³)	(¢/ℓ)
010	7,25	3,63	0,00	33,30
020	7,44	3,66	26,34	34,26
030	7,45	3,55	26,37	28,67
040	7,46	3,56	26,90	32,94
050	8,01	3,44	27,22	29,33
061	7,32	3,58	26,57	32,74
062	7,40	3,51	26,33	31,77
063	7,12	3,79	26,16	30,88
070	7,08	3,63	17,51	35,52
080	7,33	3,61	20,21	36,06
090	6,69	3,58	0,00	38,76
Province	7,30	3,60	25,92	31,87

Note 1: Les coûts unitaires sont des coûts par unité d'énergie brute et ils incluent les taxes.

Note 2: Le mazout n° 2 constitue 99,6 % de la consommation «Mazout & Autres» du réseau.

ANNEXE 4

FACTEURS DE CONVERSION

SUPERFICIE

$1\ m^2 = 10{,}8\ pi^2$

$1\ pi^2 = 0{,}0929\ m^2$

VOLUME

$1\ m^3 = 1\,000\ \ell = 220{,}3$ gal. imp.
$1\ \ell = 0{,}001\ m^3 = 0{,}22$ gal. imp.

1 gal. imp. = 4,54 ℓ

ÉLECTRICITÉ

1 GJ = 10^9 Joules = 1 000 MJ
1 kWh = 0,0036 GJ
1 GJ/m^2 = 277,8 kWh/m^2 = 25,7 kWh/pi^2
1 $/GJ = 0,36 ¢/kWh

1 GJ = 277,8 kWh

1 ¢/kWh = 2,778 $/GJ

MAZOUT N° 2

1 GJ = 25,8 ℓ = 5,7 gal. imp.
1 m^3 = 38,8 GJ = 10 786,4 kWh
1 ¢/ℓ = 0,258 $/GJ = 0,093 ¢/kWh

1 ℓ = 0,0388 GJ = 10,78 kWh
1 gal. = 0,176 GJ = 48,9 kWh
1 $/GJ = 38,8 $/$m^3$

GAZ NATUREL

1 m^3 = 0,03789 GJ = 10,53 kWh = 35 950 BTU
1 GJ = 26,39 m^3 = 0,02639 Milliers de m^3 (Mm^3)
1 $/$m^3$ = 26,39 $/GJ = 9,50 ¢/kWh
1 $/GJ = 37,89 $/$Mm^3$

1 $/$Mm^3$ = 0,02639 $/GJ

GAZ PROPANE

1 m^3 = 25,5 GJ = 7 090 kWh = 24 200 000 BTU
1 $/$m^3$ = 0,039 $/GJ = 0,109 ¢/kWh

1 GJ = 39,2 ℓ

ANNEXE 5

CALCUL DE LA CONSOMMATION NORMALISÉE

La formule utilisée est:

$$C_n = C_r \times \{0,3 + 0,7 \times (DJ_r / DJ)\}$$

où
C_n = consommation normalisée de l'année
C_r = consommation réelle de l'année
DJ = degrés-jour (de chauffage) de l'année
DJ_r = degrés-jour de référence (normale sur 30 ans, soit 5 165,2)

La station météo de référence est celle de Québec.

Le tableau suivant donne les degrés-jour et le résultat des calculs de la consommation normalisée pour les 10 dernières années.

ANNÉE	DEGRÉS-JOUR (Québec)	GJ/m³ RÉELS	GJ/m³ NORMALISÉS
1981-1982	5356,8	0,980	0,955
1982-1983	4842,7	0,875	0,916
1983-1984	5086,7	0,884	0,894
1984-1985	5122,0	0,849	0,854
1985-1986	5138,1	0,810	0,813
1986-1987	5062,6	0,786	0,797
1987-1988	5133,2	0,784	0,787
1988-1989	5266,6	0,811	0,800
1989-1990	5259,2	0,837	0,827
1990-1991	4901,1	0,792	0,822

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

130608
0092001 Bilan 1990-1991 concernant la politique énergétique dans le réseau scolaire.

CENTRE DE DOCUMENTATION
DATE DE RETOUR DU DOCUMENT

11-1-93	Rose Lucie

9091-0470

55-1408